BEST AVAILABLE COPY

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

08-248779

(43) Date of publication of application: 27.09.1996

(51)Int.CI.

G03G 15/16 G03G 15/01

(21)Application number: 07-048396

(71)Applicant: FUJI XEROX CO LTD

(22)Date of filing:

08.03.1995

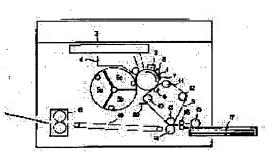
(72)Inventor: HANDA OSAMU

OKUNO TATSUO FUKUDA YUICHI

(54) IMAGE FORMING METHOD

(57) Abstract:

PURPOSE: To reproduce a sharp black character and black line not having the decrease of a transfer rate, in an image forming device and the decrease of a transfer rate, in an image forming device and the decrease of a transfer rate, in an image forming device and the decrease of a transfer rate, in an image forming device and the decrease of a transfer rate, in an image forming device and the decrease of a transfer rate, in an image forming device and the decrease of a transfer rate, in an image forming device and the decrease of a transfer rate, in an image forming device and the decrease of a transfer rate, in an image forming device and the decrease of a transfer rate, in an image forming device and the decrease of a transfer rate, in an image for the decrease of a transfer rate, in an image for the decrease of a transfer rate, in an image for the decrease of a transfer rate, and the decrease of a transfer rate and the decrease of a transf for making a full color copy by using an intermediate transfer body. CONSTITUTION: In this image forming method for transferring a full color image in such a manner that a latent image formed on an image carrier is developed with charged color toner of yellow, magenta and cyan and black and each developed image is successively and primarily transferred to the intermediate transfer body 9 by a transfer means to which a voltage having a polarity opposite to that of the toner is applied to be superimposed and then secondarily transferred to another transfer material, the intermediate transfer body 9 has 108-1012Ωcm semiconductivity, each image developed with yellow, magenta and cyan is transferred to the intermediate transfer body 9 and then, the image developed with the black toner is transferred to the intermediate transfer body



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

07.12.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

15.01.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

* NOTICES *

BEST AVAILABLE COPY

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Yellow and a Magenta which were charged in a latent image formed on image support, a color toner of cyanogen, And after developing negatives with a black toner, imprinting each developed image on a medium imprint object primarily and laying it on top of it one by one with an imprint means which impressed voltage of a toner and a reverse pole In an image formation method which formed a full color image by imprinting secondarily to other imprint material An image formation method characterized by imprinting a developed image by black toner on a medium imprint object after the above-mentioned medium imprint object's having the half-conductivity of 108-1012-ohmcm and imprinting each developed image by yellow, Magenta, and cyanogen on a medium imprint object.

[Translation done.]

* NOTICES *

BEST AVAILABLE COPY

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely. 2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[Industrial Application] This invention relates to the image formation method in color picture formation equipments which used the medium imprint object, such as an electrophotography copying machine and a printer. [0002]

[Description of the Prior Art] Once imprinting primarily the toner image (developed image) formed on image supporters, such as a photo conductor drum, on medium imprint objects other than an imprint form as the image formation method (the imprint method) in color picture formation equipments, such as an electrophotography copying machine, the method of imprinting the toner image on a medium imprint object secondarily to up to an imprint form anew, and obtaining a copy image is learned.

[0003] And having the effect that generating of gap of the poor multiplex imprint by many factors, such as thickness of the maintenance condition of an imprint form and an imprint form and the front-face nature of elasticity and an imprint form, and color registration can be suppressed by using this method is known.

[0004] The image formation equipment shown in <u>drawing 1</u> explains the conventional image formation method using this medium imprint object. In <u>drawing 1</u>, 1 is a photo conductor drum and rotates in the direction shown by the arrow head all over drawing. Opposite arrangement of the electrification machine 2, a photographic filter 3, the black toner development machine 4, the color toner development machines 5a, 5b, and 5c, the primary transfer roller 6, the photo conductor drum cleaner 7, and the **** lamp 8 is carried out from the hand-of-cut upstream of this in the location which counters the front face of this photo conductor drum 1 at order.

[0005] nine in drawing is the medium imprint belt arranged so that a part may contact the front face of the photo conductor drum 1 in a primary imprint location, and this is laid [firmly] across the surroundings of a drive roll 10, the Wolk amendment roll 11, a tension roll 12, and the back up roll 13 for a secondary imprint — having — **** — up Norikazu — degree transfer roller 6 is arranged inside the contact section to the photo conductor drum 1 of this medium imprint belt 9. Moreover, the secondary transfer roller 14 has countered the back up roll 13 for a secondary imprint.

[0006] The developed image by the toner imprinted by the medium imprint belt 9 according to an operation of the primary transfer roller 6 is imprinted in response to an operation of the secondary transfer roller 14 by the imprint form 17 fed with the feed roll 15 and the resist roll 16. And the imprint form 17 with which this developed image was imprinted is sent to a fixing assembly 19 with the conveyance belt 18, and it is fixed to it. 20 is a medium imprint belt cleaner which cleans the toner which remained on the medium imprint belt 9.

[0007] With the image formation equipment constituted as mentioned above, formation of an image is performed as follows. That is, the photo conductor drum 1 begins a revolution with a copy actuation start signal, the front face of the photo conductor drum 1 is charged in predetermined potential with the electrification vessel 2, and a latent image is formed with a photographic filter 3. This latent image moves according to a revolution of the photo conductor drum 1, and is developed by one of the black toner development machine 4 and the color toner development machines 5a, 5b, and 5c at the developed image by the toner of one color.

[0008] A medium imprint belt 9 is also running by the peripheral speed and ****** of the photo conductor drum 1 in accordance with the above-mentioned developed image formation actuation, the developed image by the toner on the above-mentioned photo conductor drum 1 which moved to the primary imprint location where the photo conductor drum 1 and the medium imprint belt 9 contact is imprinted by the medium imprint belt 9 according to an operation of the toner impressed to the primary transfer roller 6, and the electric field produced with the voltage of reversed polarity, and a primary imprint is performed.

[0009] On the other hand, it is removed by the photo conductor drum cleaner 7, the surface potential of the photo conductor drum 1 is discharged with the electric discharge lamp 8, and image formation actuation of the following color is equipped with the toner which remained on the photo conductor drum 1 at this time. The developed image full color on the medium imprint belt 9 by which the multiplex imprint was carried out is obtained by changing the color toner development machines 5a, 5b, and 5c, and repeating the above-mentioned process successively.
[0010] During actuation of the above primary imprint, it is estranged from the medium imprint belt 9 so that the secondary transfer roller 14 and the medium imprint belt cleaner 20 of a secondary imprint means may not disturb the developed image on the medium imprint belt 9, and the imprint form 17 sent out with the feed roll 15 is also standing by in the resist roll 16 neighborhood.

[0011] While the imprint form 17 is sent to a secondary imprint location with the resist roll 16 in accordance with

BEST AVAILABLE COPY

the developed image on the medium imprint belt 9 which the primary imprint ended moving to a secondary imprint location, the secondary transfer roller 14 contacts the medium imprint belt 9. And current is given to the back of the imprint form 17 according to an operation of the toner impressed to this secondary transfer roller 14, and the electric field produced with the voltage of reversed polarity, and the developed image on the medium imprint belt 9 is imprinted by this operation on the imprint form 17.

[0012] The conveyance belt 18 is adsorbed, the imprint form 17 which the secondary imprint ended is conveyed to a fixing assembly 19, and fixation is performed. The residual toner on the medium imprint belt 9 is removed by the medium imprint belt cleaner 20, and the next image formation actuation is equipped with it.

[0013] In the color electrophotography equipment using above-mentioned intermediate field, since the medium imprint belt 9 was charged whenever it repeats a primary imprint, there was a problem that the rate of a primary imprint became low. On the other hand, with the technology indicated by JP,4-319968,A, in order to prevent the clearness of a black alphabetic character and the linea nigra being lost by decline in this rate of an imprint, the method of developing and imprinting a black toner first is taken.

[0014]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, when the conventional method mentioned above was used, it had the following problems. The medium imprint hair side of belt side has smoothness from paper etc. in order to prevent poor cleaning. Therefore, the adhesion force to the medium imprint belt of the toner of the developed image primarily imprinted on this medium imprint belt is weak compared with the adhesion force to paper, and the toner of the developed image primarily imprinted on the medium imprint belt is easy to carry out reverse transcription to the photo conductor drum 1 at the time of the imprint of the following color.

[0015] Therefore, first, whenever the toner of development / developed image imprinted primarily repeats the primary imprint of a developed image besides after that, reverse transcription of it is carried out, and its amount of toners eventually imprinted on an imprint form will decrease remarkably. Therefore, although shown in JP,4-319968,A, like, development / the amount of black toners which will be imprinted on copy material as mentioned above if it imprints primarily decreased remarkably, and the problem that the rendering of a clear black alphabetic character and the linea nigra was not obtained had generated the black toner first.

[0016] This invention aims at offering the image formation methods, such as a clear black alphabetic character which was made in view of the above-mentioned thing, and does not have decline in the rate of an imprint, and an electrophotography copying machine using the medium imprint object which enabled the rendering of the linea nigra. [0017]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned object, an image formation method concerning this invention Yellow and a Magenta which were charged in a latent image formed on image support, a color toner of cyanogen, And after developing negatives with a black toner, imprinting each developed image on a medium imprint object primarily and laying it on top of it one by one with an imprint means which impressed voltage of a toner and a reverse pole In an image formation method which formed a full color image by imprinting secondarily to other imprint material After the above-mentioned medium imprint object's having the half-conductivity of 108-1012-ohmom and imprinting each developed image by yellow, Magenta, and cyanogen on a medium imprint object, he is trying to imprint a developed image by black toner on a medium imprint object.

[work —] for By this image formation method, since a developed image by black toner is primarily imprinted after imprinting a developed image by yellow, Magenta, and cyanogen primarily on a medium imprint object, reverse transcription of the black toner is not carried out to image support which is a photo conductor. And when a medium imprint object has the half-conductivity of 108-1012-ohmcm, even if a primary imprint is repeated by this, this medium imprint object is not charged and development / rate of a primary imprint of a black toner imprinted primarily becomes good at the last.

[0019]

[An example of fruit **] An example of this invention is explained below based on <u>drawing 2</u>. In addition, in this example, the same configuration member as image formation equipment used for a conventional method shown in <u>drawing 1</u> attaches the same sign, and omits explanation. In <u>drawing 2</u>, the black toner development machine 4 is arranged to a hand of cut of the photo conductor drum 1 at the downstream of the color toner development machines 5a, 5b, and 5c.

[0020] An example of this invention method is explained below using this configuration. The photo conductor drum 1 begins a revolution with a copy actuation start signal, the photo conductor drum 1 is charged in predetermined potential with the electrification vessel 2, and a latent image is formed with a photographic filter 3. A latent image formed on the photo conductor drum 1 moves according to a revolution of the photo conductor drum 1, any one of the color toner development machines 5a, 5b, and 5c approaches the photo conductor drum 1 first, and a latent image is developed with a color toner.

[0021] In accordance with the above-mentioned developed image formation actuation, the medium imprint belt 9 is also running by peripheral speed and ****** of the photo conductor drum 1. A developed image by color toner on the above-mentioned photo conductor drum 1 which moved to a primary imprint location where the photo conductor drum 1 and the medium imprint belt 9 contact The medium imprint belt 9 imprints and a primary imprint is performed with voltage of a toner impressed to the primary transfer roller 6, and reversed polarity, for example, an operation of electric field produced by +500-+3000V.

[0022] By changing the color toner development machines 5a, 5b, and 5c, and repeating the above-mentioned

BEST AVAILABLE COPY

process successively, after a developed image by color of 3 color piles is primarily imprinted on the medium imprint belt 9, a developed image by black toner is developed on the photo conductor drum 1 with the black toner development vessel 4, and, subsequently to the medium imprint belt 9 top, this is imprinted primarily. And a primary imprint image by superposition of each color on this medium imprint belt 9 is promptly imprinted primarily by the imprint form 17.

[0023] Each actuation of a secondary imprint to up to the imprint form 17 of this primary imprint image is still the same as formation of a developed image to the photo conductor drum 1 top by toner of each above-mentioned color and a primary imprint of a up to [the medium imprint belt 9 of this developed image], and the above-mentioned conventional thing. Moreover, the same is said of a front face of the photo conductor drum 1 being cleaned with the photo conductor drum cleaner 7 for every development of each color.

[0024] Although polyimide (PI), polyvinylidene fluoride (PudF), polyethylene terephthalate (PET), and a thing that mixed rheostatic control agents, such as carbon black (CB), in polycarbonate (PC), and set a volume resistivity to 107 – 1014-ohmcm were used for a material of the medium imprint belt 9 used in this example, that [its] this volume resistivity of whose is 108 – 1012-ohmcm by reason which is mentioned later was desirable. Moreover, since a mechanical strength is lacking and breakage on a belt crease, a tear, etc. occurs when thickness of this medium imprint belt 9 is 50 micrometers or less, it is necessary to make that thickness thicker than 50 micrometers.

[0025] In addition, measurement of a volume resistivity of the above-mentioned medium imprint belt 9 was performed by Mitsubishi Petrochemical Hi-Resta. An electrode used for measurement is HR probe, and used a volume resistivity when impressing voltage 100V for 30 seconds. Moreover, environment of a measurement location was maintained at temperature of 20–25 degrees C, and 50 – 60% of humidity RH, and after it left a medium imprint object belt to measure under this environment for 4 hours or more, it measured.

[0026] Using above image formation equipment, it copied in a commercial color copy form, and surface potential of the medium imprint belt 9 after a primary imprint at that time was measured. Using a Trek tabulation side electrometer (model344), for measurement of surface potential, the probe 21 was separated from the medium imprint belt 9 50–10mm, and was installed in a location which counters the tension roll 12 grounded as shown at drawing 3 at it.

[0027] Thus, when surface potential was measured, as shown in <u>drawing 4</u>, when a volume resistivity was higher than 1012-ohmom, whenever it repeated a primary imprint, surface potential rose. If a copy image at this time is seen, in a color imprinted primarily later, concentration will be low, therefore a tint of a portion with which a toner more than a two color laps will have shifted.

[0028] On the other hand, when a volume resistivity was smaller than 1012-ohmcm, as shown in <u>drawing 4</u>, even if it repeated a primary imprint, surface potential hardly rose, but a good image also with small copy image and gap of tint of a portion with which a toner more than a two color laps, without concentration changing with colors was obtained. Moreover, since there was no reverse transcription of a black toner, a black alphabetic character and linea nigra were also reproduced good.

[0029] In addition, a volume resistivity is 108. Although surface potential did not rise even if it repeated a primary imprint, as shown in <u>drawing 4</u> also when lower than omegacm, an image with it was not obtained. [severe spilling of a toner of a copy image and] [good] Since a charge given to the back of the medium imprint belt 9 spreads even besides imprint nip through resistance of the medium imprint belt 9 in the primary imprint section, this is because a toner will be imprinted by the medium imprint belt 9 from the photo conductor drum 1, before the photo conductor drum 1 and the medium imprint belt 9 contact.

[0030]

[Effect of the Invention] By the image formation method concerning this invention, the effect that a clear black alphabetic character without decline in the rate of an imprint and a linea-nigra rendering are obtained is done so.

[Translation done.]

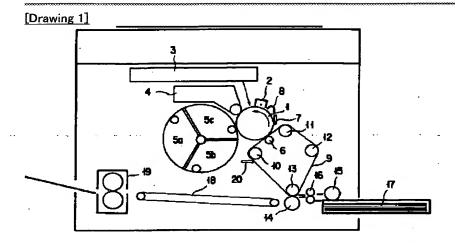
* NOTICES *

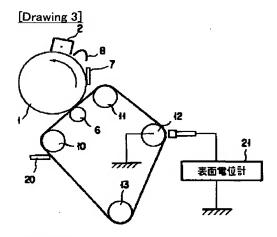
BEST AVAILABLE COPY

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

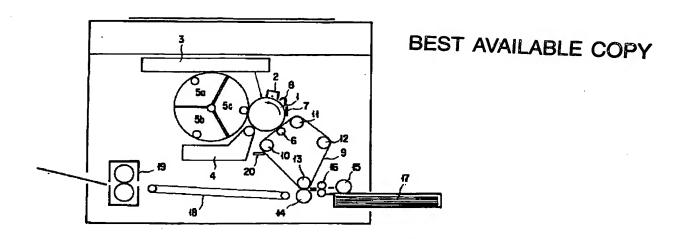
- 1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

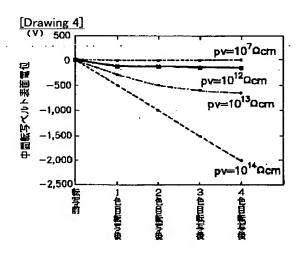
DRAWINGS





[Drawing 2]





[Translation done.]

(19)日本国格群庁 (JP)

(12) 公開特許公報(4)

(11)特許出顧公開番号

特開平8-248779

(43)公開日 平成8年(1996) 9 月27日

FF.

(51) Int.Cl.	-	體別記号	广内整理器号	ΡI			技術表示簡
G03G	15/16			G03G	15/16		
15/01	15/01	114			15/01	114A	

審査請求 未請求 請求項の数1 01 (全5 頁)

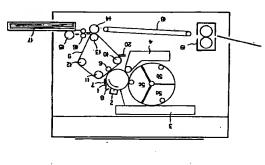
(21)出版番号	体以平7 —48396	(71) 出國人 000005496	000005496	
			富士ゼロックス株式会社	
(22) 出版日	平成7年(1995)3月8日		東京都港区赤坂二丁目17卷22号	
		(72) 発明者	秀 田未	
	•		神奈川県海老名市本鎮2274番地	細
			ックス株式会社商老名事業所内	
	•	(72) 発明者	奥野 辰男	
			神奈川県海老名市本郷2274番地	無
			ックス株式会社海老名事業所内	
		(72) 発明者	福田 雄一	
			神奈川県梅老名市本郷2274番地	第十
			ックス株式会社海老名事業所内	
		(74)代理人	(74)代理人 弁理士 浜本 忠	

(54) 【発明の名称】 画像形成方法

(51) [要約]

【目的】 中間転写体を用いてフルカラー複写をする画像形成装置において、転写率の低下のない辞明な無文字、黒線を再現できるようにする。

「構成」 像担待体上に形成された階像を、非電したイェロー、マゼンタ、シアンのカラートナー、及び用トナーで現像し、各現像像トナーと逆落の電圧を印加した電子母にて低み中間配写体に一次転写して組む合わせてから、他の概写はへこれで画像を形成するようにした画像形成が光において、上部中間転写体が108~10120cmの半準電性を有し、かつイエロー、マゼンタ、シアンによる各現像像を中間転写体に隔写した。馬トナーによる現像像を中間転写体に隔写する。



[特許請求の範囲]

「請求項」] 像担特体上に形成された離像を、帯電したイエロー、マゼンタ、シアンのカラートナー、及び馬トナーで現像し、各現像像をトナーと逆極の種圧を印加した転写手段にて版大中間転写体に一次転写して重ね合わせてから、他の転写材へ二次転写することによりフルカラー画像を形成するようにした画像形成方法において、上記中間転写体が108~10¹²D。mの半導電性を有し、かつイエロー、マゼンタ、シアンによるも現像像を中間転写体に転写した後に、用トナーによる現像像を中間転写体上に転写することを特徴とする画像形成方

発明の詳細な説明】

[0001]

「産業上の利用分野】本発明は、中間転写体を用いた電子写真視写機やブリンタ等のカラー画像形成装置における画像形成法置における画像形成方法に関するものである。

[0002]

무

무

45

「従来の技術」電子写真複写機等のカラー画像形成装置における画像形成技術(転与方法)としては、感光体ドラム等の像保持体上に形成されたトナー線(現像像)を一旦転写用紙以外の中間転写体上に一次転写した後、改めて中間転写体上のトナー線を転写用紙上へ二次転写して後、改めて中間転写体上のトナー線を転写用紙上へ二次転写して後、改めて中間転写体上のトナー線を転写用紙上へ二次転写して後、改めて中間転写体上のトナー線を転写用紙上へ二次転写して

[0003] そしてこの方法を用いることで、転写用紙の保持状態、転写用紙の厚きやこし、配写用紙の皮積を数値符をの要因による金属配子に乗やガラーンジストレーションのズケの発生を始えることができるという効果を有することが知られている。

【0004】この中間転写体を用いた従来の画像形成方形について、図1に示した画像形成装置にて説明する。図1において、1は感光体ドラムであり、図中に矢印で示した方向に回転するようになっている。この感光体ドラム1の接面に対向する位置には、これの回転方向上流間から顔に、脊電器2、露光器3、黒トナー現像器4カラート・カテーナー現像器5a、5b、5c、一次転写ロール6、感光体ドラムクリーナ7、徐電ランプ8が対向配置6、感光体ドラムクリーナ7、徐電ランプ8が対向配置

【0005】図中9は一次転写位置において感光体ドラム1の效面に一部が当後するように配置された中間転等ペルトで、これは駆動ロール10、ウォーク補正ロール11、デンションロール13、二次転写用バックアップロール13の回りに張梁されており、上記一次転写ロールらはこの中間転写ペルト9の感光体ドラム1への当後部の内側に配置されている。また二次転写用バックアップロール13には二次転写ロール13には二次転写ロール14が対向されてい

[0006] - 文館写ロール6の作用により中間隔算ペイト9に精単されたトナーによる現像像は、「次館与ロール14の作用を受けて、フィードロール16、レジメール14の作用を受けて、フィードロール16、レジス

ය

特開平8-248779

8

トロール16により送給された転写用紙17に転写される。そしてこの現像像が転写された転写用紙17は搬送ペルト18により定着器19に送られて定着される。20は中間転写ベルト9上に残ったトナーをクリーニングする中間転写ベルトクリーナである。

[0007]上配のように構成された画像形成装置では 次のようにして国像の形成が行なわれる。すなわち、複 写動作開始信号により感光体ドラム1が回転を始め、帯 欧光体ドラム1の回転に従って移動し、黒トナー現像器 【0008】上記現像像形成動作にあわせて中間転写べ る現像像は、一次転写ロール6に印加されたトナーと逆 極性の電圧により生じる電界の作用により、中間転写べ 間器 2により核光体ドラム 1 の表面が所定の電位に帯電 4及びカラートナー現像器5a, 5b, 5cのうちの1 り、戯光体ドラム1と中間転写ペルト9が当街する一改 転写位置へ移動した上記感光体ドラム1 上のトナーによ つにより1つの色のトナーによる現像像に現像される。 ルト9も感光体ドラム1の周速と略同速で走行してお され、蠶光器3により潜像が形成される。この潜像は、 ルト9に転写され、一枚転写が実行される。 2 8

[0009]一方、このときに感光体ドラム1上に整留したトナーは、感光体ドラムクリーナイにより除去され、発電ランプ8により感光体ドラム1の安面電位が降電され、次の台の回復形成動作に備えられる。上記プロセスを頑次カラートナー現像器5a,5b,5cを変換して繰り返すことで、中間転写ベルト9上にフルカラーの多重転写された現像像が得られる。

[0010]以上の一枚稿写の動作の間、二枚稿写手段の二枚稿写ロール14及び中間稿写ペルトクリーナ20は中間稿写ペルトクリーオ20は中間稿写ペルトラリーの現像後記さないよう中間稿写ペルト9から離聞されており、フィードロール15により送り出された稿写用紙17もレジストロール16付近で待機されている。

【0011】一次転写が終了した中間転写ペルト9上の現像後が二次転写位置へ移動するのにあわせて、レジストロール16により転写用紙17が二次転写位置へ送られると共に、二次転写ロール14が中間転写ペルト9に当接する。そしてこの二次転写ロール14に印がれたトナーと逆極性の電圧により生しる電界の作用により転り用紙17の背面に電流が与えられ、この作用により年間転写ペルト9上の現像像が転写用紙17上に転写され間転写べんト9上の現像像が整写用紙17上に転写され

【のの12】二次転写が終了した転写用紙17は、搬送ペルト18に吸着されて定着器19へ搬送され、定着が実行される。中間転写ペルト9上の残留トナーは中間転写ペルトクリーナ20により除去され、次の回線形成動作に備えられる。

[0013]上述の中間存を用いたカラー電子与其接頭においては、一枚配写を繰り返す度に中間転写ベルト9が帯電していくため、一枚配写を添り返す度に中間転写ベルト9が帯電していくため、一枚配写母が低くなっていくとい

黒文字、黒線の鮮明さが失われるのを防ぐために、最初 5問題があった。これに対して特別平4-319968 号公報に開示された技術では、この転写率の低下により に黒トナーを現像して転写する方法がとられている。

[0014]

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述し た従来の方法を用いる場合、以下のような問題を有して いた。中間転写ベルトの要面は、クリーニング不良を防 この中間転写ペルト上に一次転写された現像像のトナー の中間航母ペルトに対する付着力は、紙に対する付着力 **に比ぐた弱くなったおり、中間骸砕くグト上に一枚骸踭** された現像像のトナーが、次の色の転写時に感光体ドラ 止するため、柢などより平滑になっている。そのため、 41に逆骸砕しやかくなったころ。

のように、黒トナーを最初に現像/一次転写すると、上 [0015] 従って、最初に現像/一次転写された現像 よって、特開平4-319968号公報に示されるもの 述のように複写材上に転写される黒トナー量が著しく少 なくなり、鮮明な黒文字、黒線の再現が得られないとい 度に、逆転写されていき、最終的に転写用紙上に転写さ 像のトナーは、その後他の現像像の一次転写を繰り返す れるトナー量が著しく少なくなってしまうことになる。 う問題が発生していた。

ので、転写率の低下のない鮮明な黒文字、黒線の再現を 【0016】本発明は上記のことにかんがみなされたも 可能にした中間転写体を用いた電子写真複写機等の画像 形成方法を提供することを目的とするものである。

像形成方法において、上記中間転写体が108~1012 に、本発明に係る画像形成方法は、像担持体上に形成さ [課題を解決するための手段] 上記目的を達成するため れた潜像を、帯電したイエロー、マゼンタ、シアンのカ **一次転写して重ね合わせてから、他の転写材へ二次転写** することによりフルカラ一画像を形成するようにした画 Ocmの半導気性を有し、かつイエロー、マゼンタ、ツ アンによる各現像像を中間転写体に転写した後に、黒ト ラートナー、及び黒トナーで現像し、各現像像をトナー と逆極の電圧を印加した転写手段にて順次中間転写体に ナーによる現像像を中間転写体上に転写するようにして [0017]

タ、シアンによる現像像を中間転写体上に一次転写した 後に、黒トナーによる現像像が一次転写されるので、黒 トナーが欧光体である像担特体に逆転写されることがな v_o そして中間転写体が $10^8 \sim 10^{12}\Omega$ c mの半導電性を有していることにより、これに一次転写が繰り返さ れても、この中間転写体が帯電することがなく、最後に 用】いの画像形成方法では、イエロー、 レガン 現像/一次転写される黒トナーの一次転写率がよくな [0018]

b, 5cのうちのいずれや1つが穀光体ドラム1に近ろ 【0020】この構成を用いて本発明方法の実施例を以 が回転をはじめ、帯電器2により感光体ドラム1が所定 欧光体ドラム1 上に形成された潜像は感光体ドラム1の [実 施 例] 本発明の実施例を図2以下に基づいて説 男する。なお、この実権例において、図1に示した従米 方法に用いる画像形成装置と同一構成部材は同一符号を **けして説明を省略する。図2において、黒トナー現像器** 4は、戯光体ドラム1の回転方向に対して、カラートナ 下に説明する。複写動作開始信号により戯光体ドラム1 回転に従って移動し、まずカラートナー現像器5a,5 の電位に帯電され、露光器3により潜像が形成される。 一現像器5a,5b,5cの下流側に配置されている。 いて階像がカラートナーにより現像される。

り、戯光体ドラム1と中間転写ベルト9が当接する一次 転写位置へ移動した上記感光体ドラム1 上のカラートナ **一による現像像は、一次転写ロール6に印加されたトナ** ーと逆極性の電圧、例えば+500~+3000Vによ り生じる電界の作用により、中間転写ベルト9に転写さ 【0021】上記現像像形成動作にあわせて中間転写べ **ルト9も欧光体ドラム1の周速と略同速で走行してお** れ、一次転写が実行される。

黒トナーによる現像像が現像され、ついでこれが中間転 a, 5b, 5cを変換して繰り返すことで、中間転算べ ルト9上に3色重ねのカラーによる現像像が一次転写さ 写ベルト9上に一次転写される。そしてこの中間転写べ 【0022】上記プロセスを順次カラートナー現像器5 れた後に、黒トナー現像器4により感光体ドラム1上に ルト9上の各色の重ね合わせによる一次転写像は直ちに 転写用紙17に一次転写される。

8

【0023】上記各色のトナーによる感光体ドラム1上 への一枚転写、さらにこの一枚転写像の転写用紙17上 への現像像の形成及びこの現像像の中間転写ベルト9上 5。また各色の現像ごとに感光体ドラム1の表面が感光 **体ドラムクリーナ7にてクリーニングされるのも同じで** への二次転写の各動作は上述の従来のものと同じであ

10¹⁴0cmにしたものを用いたが、後述するような理 由により、この体徴抵抗率が108~1012gcmのも のが望ましかった。またこの中間転写ペルト9の厚さが れ、破れ等の損傷が発生するので、その厚きは50μm や、ポリカーボネット (PC) にカーボンブラック (C [0024] この実施例にて、用いた中間転写ベルト9 B) 等の抵抗制御剤を混入して、体積抵抗率を101~ の ななは、 ポリイミド (PI)、 ポリフッ化 アニリデン (Pudf)、ポリエチレンテレフタレート (PET) 50μm以下の場合、機械的強度が足りず、ベルト折

【0025】なお、上記中間骸砕パケト9の存指抵抗學 S

の測定は、三菱油化製Hi-Restaで行なった。測 砂間印加したときの体徴抵抗率を用いた。また測定場所 定に用いた電極はHRプロープで、電圧100Vを30 の環境は、温度20~25℃、湿度50~60%RHに 果たれており、測定する中間転写体ベルトをこの環境下 **に4時間以上放置してから測定を行なった。**

ーコピー用紙に複写し、そのときの一次転写後の中間転 写ベルト9の要面電位を測定した。 数面電位の測定には そのプロープ21を図3に示すように接地されたテンシ ョンロール 12に対向する位置に、中間転写ベルト9か 【0026】上記の画像形成装置を用いて、市販のカラ Trek社製裝面電位計 (model344)を用い、 **ひ50~10mm艦した設置した。**

ろ、図4に示すように、体徴抵抗率が10¹²Ωcmより た色ほど濃度が低くなっており、そのため二色以上のト 高い場合、一次転写を繰り返す度に按面電位が上昇して いった。このときの模写像をみると、後から一次転写し 【0027】このようにして要面電位を浏定したとこ ナーが重なる部分の色味がずれてしまった。

[0028] これに対して、体積抵抗率が10¹²Qcm よりも小さい場合、図4に示すように一次転写を繰り返 て濃度が異なることなく、二色以上のトナーが重なる部 黒トナーの逆転写がないので黒文字、黒線も良好に再現 しても要面電位がほとんど上昇せず、複写像も色によっ 分の色味のずれも小さい良好な画像が得られた。また、

[0029] なお、体徴抵抗率が108 acmよりも低 い場合も、図4に示すように一次転写を繰り返しても数 面電位が上昇しなかったが、複写像のトナーの飛び散り

写部で中間転写ベルト9の背面に与えた電荷が、中間転 がひどく良好な画像が得られなかった。これは、一次転 はベケト9の枯枯を通じて乾砕ーップの外にまで広がる ため、慰光体ドラム1と中間転写ペルト9が接触する前 に敷光体ドラム 1から中間転与ペルト 9にトナーが転耳 されてしまうためである。

率の低下のない鮮明な黒文字、黒線再現が得られるとい [発明の効果] この発明に係る画像形成方法では、転写 [図面の簡単な説明] う効果を奏する。

[0000]

【図1】 従来の中間転写体を用いた画像形成方法を実 施する画像形成装置を示す構成図である。

[図2] 本発明に係る中間転写体を用いた画像形成方 **法を実施する画像形成装置を示す構成図である。**

図3】 本発明の実施例における作用を示す図であ [図4] 本発明の実施例における作用を示す図であ

[符号の説明]

中間航谷ペルト、10…駆動ロール、13…二次転写バ ックアップロール、14…二次転写ロール、15…フィ 3…一次骸師ロール、1…駿光杯ドラムクリーナ、9… 18…截湖ペガト、19…従着路、20…中国暦伊ペガ 1…感光体ドラム、2…帯電器、3…露光器、4…黒ト **ードロール、16…レジストロール、17…暫9用紙、** -一現像器、5 a, 5 b, 5 c…カラートナー現像器、 トクリーナ、21…プロープ。

[<u>8</u>3]

年限78-248779

